第６講・連立方程式④ 割合・食塩水に関する文章題

要点整理

1　人数の変動に関する問題

(1)　x 人が 5% 減った　→　$x \times (1-0.05) = 0.95x$

(2)　y 人が 10% 増えた　→　$y \times (1+0.1) = 1.1y$

変動する前の人数を x や y とおく

2　食塩水に関する問題

(1)　2 種類の食塩水を混ぜる問題は，含まれる食塩の量で式をつくる。

(2)　食塩水の一部をうつす問題

うつす食塩水の量：食塩水全体の量

＝うつす食塩水に含まれる食塩の量：全体に含まれる食塩

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 1

ある中学校の自転車通学の生徒数は，4月には400人であったが，5月は4月に比べて，男子は15%減り，女子は5%増えて，その結果，女子が男子よりも2人多くなった。5月の自転車通学の男子，女子の生徒数をそれぞれ求めなさい。

例題 2

x%の食塩水200gに，y%の食塩水300gと水100gを加えてよくかき混ぜたところ，5%の食塩水になった。また，yはxの3倍より1小さいという。xとyの値を求めなさい。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題

6−1

　ある学校の昨年の生徒数は男女合わせて900人であった。今年は男子が10%減り，女子が15%増えたので，生徒数は男女合わせて920人になった。今年の男子生徒の人数と女子生徒の人数を，それぞれ求めなさい。

6−2

　容器Aには濃度x%の食塩水が800g，容器Bには濃度y%の食塩水が600g入っている。まず，Aから200gを取り出しBに入れてよくかき混ぜ，次に，Bから200gを取り出しAに入れたら，容器Aの濃度は4%，容器Bの濃度は8.5%になった。このとき，x，yの連立方程式をつくり，その値を求めなさい。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< *Note* >

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第６講・確認テスト

［1］　ある店では，A，B2 種類の商品を販売している。A は 1 個 8 万円，B は 1 個 5 万円である。先月は，A の売り上げ金額が B の売り上げ金額よりも 10 万円多かった。また，今月の売り上げ個数は，先月に比べて A が 10%減り，B が 20%増えたので，全体では 8%の増加になった。このとき，次の問いに答えなさい。

⑴　先月の A の売り上げ個数を x 個，B の売り上げ個数を y 個として連立方程式をつくると，

$$\begin{cases} \boxed{ア}\,x=\boxed{イ}\,y+\boxed{ウエ} \\ -\dfrac{\boxed{オカ}}{100}x+\dfrac{\boxed{キク}}{100}y=\dfrac{\boxed{ケ}}{100}(x+y) \end{cases}$$

⑵　今月の A の売り上げ個数は［コサ］個，B の売り上げ個数は［シス］個である。

［2］　食塩水 A が 250 g あり，食塩水 B は 150 g ある。A と B を混ぜ合わせると 10.2% の食塩水ができる。また，A から食塩水 100 g を取り出し，かわりに水 100 g を加えると B の濃度と等しくなる。

このとき，A の濃度は［セソ］%，B の濃度は［タ］.［チ］%である。

［3］　A，B2 種類の食塩水がある。A200 g，B400 g を混ぜ，水を 100 g 蒸発させると 26% の食塩水になる。また，A400 g と B200 g を混ぜ，水を 400 g 加えると 11% の食塩水になる。

このとき，A の濃度は［ツテ］%，B の濃度は［トナ］% である。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ *Note* ＞

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第６講・連立方程式④ 割合・食塩水に関する文章題

例題 1

男子 187 人，女子 189 人

解説

4 月の自転車通学の男子 x 人，

女子 y 人とすると，4 月について，

$x+y=400$　……①

5 月について，$\underline{1.05y}=\underline{0.85x}+2$……②

（$1.05y$ ← $y\times\left(1+\frac{5}{100}\right)$，$0.85x$ ← $x\times\left(1-\frac{15}{100}\right)$）

①，②を連立方程式として解いて，$\underline{x=220,\ y=180}$ ← 4 月の人数。

5 月の男子は，$220\times0.85=187$（人）

5 月の女子は，$180\times1.05=189$（人）

例題 2

$x=3$，$y=8$

解説

右のような表をつくる。

（濃度）	x％	y％	／	5％
（食塩水）	200g	300g	100g	600g
（食塩）	$200\times\frac{x}{100}$	$300\times\frac{y}{100}$	／	$600\times\frac{5}{100}$

（水の中に食塩はない。）

食塩の量に注目すると，

$2x+3y=30$　……①

また，y は x の 3 倍より 1 小さいことから，

$y=3x-1$　……②

①，②を連立方程式として解いて，$x=3$，$y=8$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

6－1

今年の男子…**414 人**

今年の女子…**506 人**

解説

昨年の男子 x 人，女子 y 人とすると，

$x+y=900$　……①

今年について，$0.9x+1.15y=920$　……②

①，②を連立方程式として解いて，$x=460$，$y=440$

今年の男子は，$460\times0.9=414$（人）

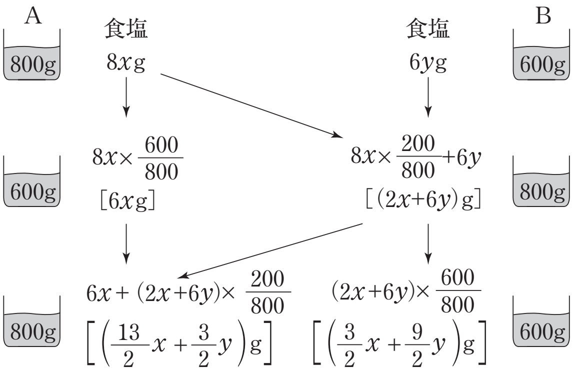
今年の女子は，$440\times1.15=506$（人）

6－2

$$\begin{cases}\dfrac{13}{2}x+\dfrac{3}{2}y=800\times\dfrac{4}{100}\\[2mm]\dfrac{3}{2}x+\dfrac{9}{2}y=600\times\dfrac{8.5}{100}\end{cases}$$

$x=\mathbf{2.5}$，$y=\mathbf{10.5}$

解説



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第6講・確認テスト

[1]　ある店では，A，B2種類の商品を販売している。Aは1個8万円，Bは1個5万円である。先月は，Aの売り上げ金額がBの売り上げ金額よりも10万円多かった。また，今月の売り上げ個数は，先月に比べてAが10%減り，Bが20%増えたので，全体では8%の増加になった。このとき，次の問いに答えなさい。

(1)　先月のAの売り上げ個数をx個，Bの売り上げ個数をy個として連立方程式をつくると，

$$\begin{cases} \boxed{ア}x=\boxed{イ}y+\boxed{ウエ} \\ -\dfrac{\boxed{オカ}}{100}x+\dfrac{\boxed{キク}}{100}y=\dfrac{\boxed{ケ}}{100}(x+y) \end{cases}$$

(2)　今月のAの売り上げ個数は［コサ］個，Bの売り上げ個数は［シス］個である。

[2]　食塩水Aが250 gあり，食塩水Bは150 gある。AとBを混ぜ合わせると10.2%の食塩水ができる。また，Aから食塩水100 gを取り出し，かわりに水100 gを加えるとBの濃度と等しくなる。

このとき，Aの濃度は［セソ］%，Bの濃度は［タ］.［チ］%である。

[3]　A，B2種類の食塩水がある。A200 g，B400 gを混ぜ，水を100 g蒸発させると26%の食塩水になる。また，A400 gとB200 gを混ぜ，水を400 g加えると11%の食塩水になる。

このとき，Aの濃度は［ツテ］%，Bの濃度は［トナ］%である。

解答

[1]　ア　8　イ　5　ウ　1　エ　0　オ　1　カ　0　キ　2　ク　0
ケ　8　コ　1　サ　8　シ　3　ス　6

[2]　セ　1　ソ　2　タ　7　チ　2

[3]　ツ　1　テ　5　ト　2　ナ　5

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

解説

［1］　先月のAをx個，Bをy個とする。

(1)　先月と増減分で連立方程式をつくる。

先月→$80000x=50000y+100000$　→　$8x=5y+10$　…①

増減分→$-\frac{10}{100}x+\frac{20}{100}y=\frac{8}{100}(x+y)$　…②

(2)　①，②を連立方程式で解いて，$x=20$，$y=30$

求めるのは今月の売り上げ個数なので，

A　$20\times0.9=18$(個)　　B　$30\times1.2=36$(個)

［3］　Aをx％，Bをy％とする。

入っている食塩の量で式をつくると，

$200\times\frac{x}{100}+400\times\frac{y}{100}=(200+400-100)\times\frac{26}{100}$　…①

$400\times\frac{x}{100}+200\times\frac{y}{100}=(400+200+400)\times\frac{11}{100}$　…②

①，②を整理して連立すると，

$\begin{cases}2x+4y=130\\4x+2y=110\end{cases}$　これを解いて，$x=15$，$y=25$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。